PASCUAL BRAVO
Fondo Editorial

MODELO DE INTERVENCIÓN PEDAGÓGICA EN LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS, MEDIANTE LA ESTRATEGIA DE OBJETOS INTERACTIVOS DE APRENDIZAJE

Programa de investigación:
Apropiación pedagógica de las TIC en las escuelas innovadoras, del CIER Occidente

cier Occidente

COLCIENCIAS

MINEDUCACIÓN

TODOS POR UN NUEVO PAÍS

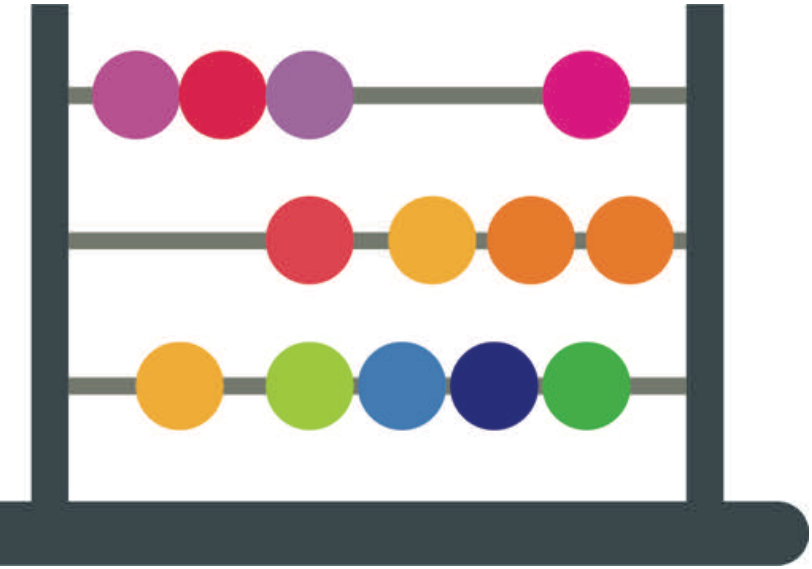
Modelo de Intervención Pedagógica en la Enseñanza de las Matemáticas, mediante la Estrategia de Objetos Interactivos de Aprendizaje

Hernán Darío Ortiz Alzate[1] , Jorge Cardeño Espinosa[2] ,
Luis Guillermo Muñoz Marín[3]

[1] Especialista en Enseñanza de las Matemáticas, de la Universidad de Antioquia. Programador de Objetos Virtuales de Aprendizaje y miembro del Grupo Descartes Colombia. Docente de Matemáticas y coinvestigador del Grupo ELIME.
E-mail: herdaror@hotmail.com

[2] Director del Grupo ELIME. Magíster en Didáctica de las Matemáticas IPLAC La Habana, Cuba. Docente de Matemáticas de la Facultad de Ciencias Exactas y Aplicadas del Instituto Tecnológico Metropolitano ITM y docente investigador I.U. Pascual Bravo, Medellín-Colombia.
E-mail: jocare_17@hotmail.com

[3] Especialista en Administración de la Informática Educativa de la Universidad de Santander. Docente de la Facultad de Producción y Diseño de la Institución Universitaria Pascual Bravo. miembro del grupo de Investigación ICONO y Líder del proyecto de investigación que desde la Institución Universitaria Pascual Bravo se trabajó con el Centro de Innovación Educativa Regional CIER Occidente.
E-mail: luis.munoz@pascualbravo.edu.co



Modelo de Intervención Pedagógica en la Enseñanza de las Matemáticas, mediante la Estrategia de Objetos Interactivos de Aprendizaje / Investigador principal Luis Guillermo Muñoz Marín... [et al.]. –1a ed. – Medellín: Institución Universitaria Pascual Bravo, 2015.

144 p. -- (Resultado de Investigación)
Incluye Bibliografía
ISBN OBRA INDEPENDIENTE 978-958-58510-5-4

1. Fundamentos Pedagógicos y Didácticos 2. Fase de Aplicación Pedagógica 3. Objetos Interactivos de Aprendizaje 4. Repositorio de los Objetos Interactivos de Aprendizaje. I. Ortiz Alzate, Hernán. II. Cardeño Espinosa, Jorge. III. Muñoz Marín, Luis Guillermo. IV. Ortiz Alzate, Hernán. Institución Universitaria Pascual Bravo.
Catalogación en la publicación – Biblioteca, Pascual Bravo
Resultados de Investigación
Editorial

Modelo de Intervención Pedagógica en la Enseñanza de las Matemáticas, mediante la Estrategia de Objetos Interactivos de Aprendizaje
© Hernán Darío Ortiz Alzate, Jorge Cardeño Espinosa,
Luis Guillermo Muñoz Marín
© Institución Universitaria Pascual Bravo
1a. edición: noviembre de 2015
ISBN: OBRA INDEPENDIENTE 978-958-58510-5-4
Hechos todos los depósitos legales

Rector
MAURICIO MORALES SALDARRIAGA

Director Operativo de Investigación
WILLIAM ALZATE SEGURA

Comité Editorial
JUAN GUILLERMO RIVERA BERRÍO, PhD., Colombia
LUISA FERNANDA MARTÍNEZ, Ingeniera, Colombia
NATALIA ALZATE OSORNO, Estadística, Colombia

Comité Académico
JUAN CRISÓSTOMO RICO, Magister, Colombia
JORGE CARDEÑO ESPINOSA, Magister, Colombia
JULIÁN GALEANO, Magister, Colombia

Corrección de Estilo
EUGENIA MARGARITA SÁNCHEZ CORTÉS. U de A.
Secretaria Técnica

Diseño y diagramación
BERMUDEZ D&C

Editado en Medellín, Colombia

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA, PASCUAL BRAVO
Campus Robledo: Calle 73 No. 73A – 226
Correo: cis@pascualbravo.edu.co
Apartado aéreo: 6564
Medellín, Colombia

Las opiniones, originales y citaciones del texto son responsabilidad de los autores. La Institución Universitaria Pascual Bravo salva cualquier obligación derivada del libro publicado, por lo tanto, esta recaerá única y exclusivamente, sobre los autores.

«Paralelamente a los procesos de incorporación de la tecnología en las escuelas, se ha investigado cómo lograr un aprendizaje matemático significativo en los estudiantes, con el apoyo de actividades con calculadoras y software didáctico y sobre los tipos de aprendizaje que pueden adquirirse con tales actividades. El resultado de la investigación es una ayuda para los docentes en la integración de forma productiva de la tecnología en el aula, sin caer en el error de querer continuar con una enseñanza tradicional, pero ahora con ayuda de computadoras». (Batanero, C. et al, 2011, p.110).

«La integración de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación, en la práctica educativa constituye una de las demandas que la sociedad plantea al contexto educativo. La necesidad de un cambio en el currículo adaptado a las necesidades y exigencias de la sociedad del siglo XXI hace necesario un mayor compromiso en las estrategias de formación del profesorado, en la disposición de recursos tecnológicos en los centros educativos para el funcionamiento de una serie de prácticas orientadas a la integración y aplicación efectiva de la tecnología educativa en los procesos educativos». (López, J., 2012, p. 12).

«El objetivo principal del área de Matemáticas en la etapa de Primaria es alcanzar una eficaz alfabetización numérica, entendida como la capacidad para enfrentarse con éxito, a situaciones en las cuales intervengan los números y sus relaciones, lo que permite obtener información efectiva, directamente o desde la comparación, la estimación y el cálculo mental o escrito». (García, A. y González, A., 2011).

Tabla de Contenido

Tabla de Contenido

1. Fundamentos Pedagógicos y Didácticos 9

1.1. Introducción 9
1.1.1. Objetivo general 12
1.1.2. Objetivos específicos 12
1.1.3. Planteamiento del problema o necesidad latente 12
1.1.4. Marco de referencia 14
1.1.5. Competencias matemáticas 16
1.1.6. Actitud hacia las Matemáticas y actitud matemática 20

1.2. Inmersión de las TIC en entornos educativos 21

1.3. Objetos Interactivos de Aprendizaje OIA 25

1.4. Estrategia metodológica 26

1.5. Fundamentación pedagógica del Modelo de Intervención. 29
1.5.1. Enfoque dialogante y sociocultural 30
1.5.2. Modelo pedagógico humanista tecnológico 32
1.5.3. Principios pedagógicos 33

2. Fases de Aplicación Pedagógica 37

2.1. La complejidad del contexto y su infraestructura 37

2.2 Hacia un Modelo de Intervención Pedagógica, mediante el Uso de OIA 49
2.2.1. Primera Fase: Diagnóstico o punto de partida 52
2.2.2. Segunda Fase: La conceptualización 54
2.2.3. Tercera Fase: Identificación de los OIA 57
2.2.4. Cuarta Fase: Familiarización con los Objetos Interactivos de Aprendizaje OIA 62
2.2.5. Quinta Fase: Interacción, enseñanza y aprendizaje mediante los Objetos Interactivos de Aprendizaje 64
2.2.6. Sexta Fase: Aprendizaje autónomo y significativo con los OIA 67
2.2.7. Séptima Fase: Evaluación de competencias y adquisición de nuevos conocimientos 71

3. Objetos Interactivos de Aprendizaje 73
3.1. Origen de los Objetos de Aprendizaje 73
3.2. Clasificación de los Objetos de Aprendizaje, según su uso pedagógico 85
3.3. Conceptualización de los OIA 86
3.4. Uso de los OIA en el proceso de enseñanza 87
3.5. Los OIA diseñados en Descartes JS 91
3.5.1. ¿Qué es Descartes? 91
3.5.2. Versión Descartes JS 94
3.5.3. Versión quinta de Descartes 95
3.5.4. Discursos de Descartes 95
3.5.5. El repositorio de la Red Digital Educativa Descartes 95
3.5.6. Metodología para el uso e integración en el aula de los OIA, provenientes del repositorio de la RED Descartes 95
3.6. Método de vinculación por Inserción de imagen, con una ventana emergente en un blog 104
4. Repositorio de los Objetos Interactivos de Aprendizaje 107
4.1. Temáticas grado cuarto 109
4.2. Temáticas del grado quinto 113

Anexo 1:

Observación participante estructurada dirigida a estudiantes, grupos de experimentación 127

Anexo 2:

Registro de entrevista estructurada dirigida a docentes, ... 129

Anexo 3:

Evaluación actitudinal dirigida a docentes 131

Anexo 4:

Valoración de la fase de experimentación como experiencia significativa, dirigida a docentes coinvestigadores 134

Anexo 5:

Observación participante estructurada dirigida a estudiantes 137

Anexo 6:

Prueba final estandarizada 139

Fundamentos Pedagógicos y Didácticos

¡Eso que ves diferente, es lo que mueve el mundo!
(Pitágoras)

1.1. Introducción

El vertiginoso avance tecnológico que permea todas las esferas de la sociedad obliga a una transformación en los procesos de enseñanza aprendizaje, desde la consideración de que se ha de interpretar, diseñar y ajustar la realidad pedagógica (Ortiz, 2005), porque da respuesta a las necesidades de una Escuela innovadora, enmarcada en la sociedad del conocimiento y de la información. Es así como, en el marco de las relaciones propias de ambientes de aprendizaje, mediados por las Tecnologías de la Información y de la Comunicación TIC y su influencia en el proceso docente educativo[4], este Modelo de Intervención Pedagógica para la Enseñanza de las Matemáticas, mediante la Estrategia de Objetos Interactivos de Aprendizaje OIA propende por la adopción de nuevos roles por parte de los actores escolares (docentes-estudiantes), según los nuevos estilos de enseñanza y de aprendizaje requeridos.

4 Proceso Docente Educativo. Es la integración holística y sistémica de la enseñanza y el aprendizaje de todos sus componentes junto con las cualidades, niveles de asimilación, de profundidad y estructural, en sus tres dimensiones: educativa, instructiva y desarrolladora. Recuperado el 7 de septiembre de 2015 de: http://www.ecured.cu/index.php/Proceso_Docente_Educativo

PASCUAL BRAVO
Fondo Editorial